

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-040946

(43)Date of publication of application : 06.03.1984

*Japan patent publication
number : 63-55453*

(51)Int.Cl.

B60K 5/12
F16F 15/08

(21)Application number : 57-152130

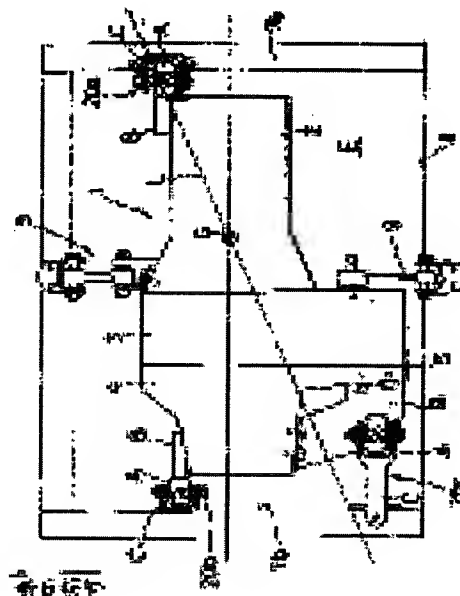
(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 01.09.1982

(72)Inventor : TAKEHARA SHIN
TABATA TOSHIYUKI**(54) SUPPORT STRUCTURE OF POWER UNIT IN VEHICLE****(57)Abstract:**

PURPOSE: To improve durability and prevent transfer of vibration into a compartment, by supporting a power unit around an inertial main axis to side members at three points, and thereby increasing a spring constant of a support rubber.

CONSTITUTION: A power unit 1 comprising an engine 2, a clutch housing 3 and a transmission 4 is supported, at one point on its inertial main axis L, to one side member 7a through means 20a, and to the other member 7b through means 20b and 20c. With such a support structure, if a spring constant of a support rubber A is increased to improve its durability, positioning may be readily conducted and unmeshing of gears does not occur. Further, as the power unit is supported by side members, vibration is not transmitted to a dash panel 8, thereby reducing noise in a compartment.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59-40946 特公昭 63-55453

⑬ Int. Cl.³
B 60 K 5/12
F 16 F 15/08

識別記号

庁内整理番号
7725-3D
6581-3J

⑭ 公開 昭和59年(1984)3月6日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑮ 車両用パワーユニットの支持構造

⑯ 特 願 昭57-152130

⑰ 出 願 昭57(1982)9月1日

⑱ 発 明 者 竹原伸

厚木市岡津古久560-2 日産自動車株式会社テクニカルセンター内

⑲ 発 明 者 田畑俊幸

厚木市岡津古久560-2 日産自動車株式会社テクニカルセンター内

⑳ 出 願 人 日産自動車株式会社

横浜市神奈川区宝町2番地

㉑ 代 理 人 弁理士 志賀富士弥

明 細 書

1. 発明の名称

車両用パワーユニットの支持構造

2. 特許請求の範囲

(1) 横置き式のエンジン本体とトランスミッションを収納したトランスミッションハウジングが車体横方向に結合される車両用パワーユニットの支持構造において、該パワーユニットのエンジン本体側端部を慣性主軸上若しくは該慣性主軸近傍で一方のサイドメンバに一点支持すると共に、前記パワーユニットのトランスミッションハウジング側端部を前記慣性主軸を挟む対向部位で他方のサイドメンバに2点支持したことを特徴とする車両用パワーユニットの支持構造。

3. 発明の詳細な説明

本発明は横置き式のエンジン本体とトランスミッションが車体横方向に結合される車両用パワーユニットの支持構造に関する。

一般に、F・F（フロントエンジンフロントドライブ）車にあつては、エンジン本体を横置きにすることによつてエンジンルームの前後方向長さを短かくし、もつて車室内スペースを広く設定するようにしてある。ところで、前記F・F車はエンジン本体にクラッチを収納したクラッチハウジングを介してトランスミッションのギヤトレーンを収納したトランスミッションハウジングが結合され、更にこのトランスミッションハウジングにデフアレンシヤルギヤ装置を収納したデフアレンシヤルギヤハウジングが一体的に設けられて、これらエンジン本体、クラッチ、トランスミッ

ヨンおよびデフアレンシャルギヤ装置によつてパワーユニットが構成されるようになっているが、中でも前記トランスミッションハウジングが前記エンジン本体の車体左右方向側方に設けられるようになつたパワーユニットが多く存在する。

ところで、かかるパワーユニットを車体に支持する構造として、たとえば第1図、第2図に示すような手段がある。尚、これら第1図、第2図中、1はパワーユニット、2はエンジン本体、3はクラッチハウジング、4はトランスミッションハウジングそして5はデフアレンシャルギヤハウジングで、前記パワーユニット1はエンジンルーム8内に設置されている。ところで、前記パワーユニット1はエンジン作動によつて重心Gを通る所定の直線Lを中心として回転振動を行なうことは

3

7bに支持し、かつ、残りの支持装置6cを車両後方に突出するデフアレンシャルギヤハウジング5の後方右端部に配置し、当該部分をダツシュパネル8に支持するようになっている。尚、図中、9はパワーユニット1のロール変位を規制するバツファロッド等の規制装置で、この規制装置9にはパワーユニット1の静荷重を支持するという機能は存在しない。

ところで、かかる従来の3点支持方式による支持構造にあつては、トランスミッションハウジング4側およびデフアレンシャルギヤハウジング5側の支持装置6b、6cは、慣性主軸Lから遠くなり、パワーユニット1の回転振動時には大きな変位が作用するため、そのときのロール剛性を小さくするためには、前記支持装置6b、6cの

5

一般に知られており、この直線Lを慣性主軸と称している。通常、この慣性主軸Lは平面上パワーユニット1のエンジン本体2側端部前方からトランスミッションハウジング4側端部後方にかけて斜めに走っている。

そして、第1図に示すパワーユニット1の支持構造は3点支持方式がとられ、3個の支持装置6a、6b、6c(ラバーA、パワーユニット1に固定されるブラケットB、車体側に固定されるブラケットCを夫々有している。)が設けられ、1つの支持装置6aを前記慣性主軸L上のエンジン本体2側端部に配置し、当該部分を一方のサイドメンバ7aに支持すると共に、他の1つの支持装置6bをトランスミッションハウジング4側の端部後方に配置し、当該部分を他方のサイドメンバ

4

ラバーAのばね定数を小さくする必要がある。このように、ラバーAのばね定数を小さくすることによつて該ラバーAの耐久性を著しく低下してしまふ。また、デフアレンシャルギヤハウジング5側を支持する支持装置6cは前述したように剛性のあまり高くないダツシュパネル8に装着されており、パワーユニット1振動が前記支持装置6cを介してダツシュパネル8から車室内に伝播されて、こもり音が車室内に発生してしまふという問題がある。

そこで、実開昭56-124526に開示したように2点支持方式をとることによつて前述した支持構造の問題を解決することができる。即ち、これは第2図に示すように2個の支持装置10a、10bを設け、1つの支持装置10aを慣性主軸L上

6

若しくはその近傍のエンジン本体2側端部に配設すると共に、他の支持装置10bを同様に慣性主軸L上若しくはその近傍のトランスミッションハウジング4側端部に配設してある。従つて、前記夫々の支持装置10a, 10bは慣性主軸Lに近いため該支持装置10a, 10bに作用するパワーユニット1の変位量は著しく小さくなる。よつて、前記支持装置10a, 10bのラバーAのばね定数を大きくして耐久性を向上することができる。また、前記支持装置10a, 10bは夫々サイドメンバ7a, 7bに固定されることになるため、車室内のこもり音も著しく減少することができるものである。

しかしながら、かかる支持構造にあつても次に示すような問題点が存在する。即ち、2点支持方

7

久性を向上すると共に、パワーユニットをサイドメンバで支承することによつて車室内のこもり音を著しく低減できるようにしたパワーユニットの支持構造を提供することを目的とする。

この目的を達成するために本発明は、パワーユニットのエンジン本体側端部を慣性主軸上若しくは該慣性主軸近傍で一方のサイドメンバに一点支持する一方、前記パワーユニットのトランスミッションハウジング側端部を前記慣性主軸を挟む対向部位で他方のサイドメンバに2点支持するようにしたものである。

従つて、本発明のパワーユニットの支持構造にあつては、エンジン本体側端部を慣性主軸上若しくはその近傍で一方のサイドメンバに支持することとは従来と同様で、支持装置のラバーのばね定数

9

式であるため、パワーユニット1の位置出しが難しく、パワーユニット1の搭載位置が本来の位置からずれてアライメントが出なくなつてしまう恐れがある。更に、このようにパワーユニット1の搭載位置がずれると、回転振動時に図外のシフトレバーとトランスミッションハウジング4内のギヤトレーンとを連結する図外のコントロールロッドが引張られて開わゆるギヤ抜けが発生してしまうのである。

そこで、本発明はかかる従来の問題点に鑑みて、パワーユニットを慣性主軸の近傍で3点支持し、かつ、夫々の支持装置をサイドメンバに固定することによつて、パワーユニットのアライメントを確実に所定位置に設定してギヤ抜けを防止し、かつ、支持装置のラバーのばね定数を大きくして耐

8

を大きくして耐久性を向上できるようになつてゐる。一方、トランスミッションハウジング側端部を慣性主軸を挟んだ対向部位で2点支持することによつて前記エンジン本体側の一点支持と合わせて3点支持されることになり、パワーユニットの位置出しが容易に行なわれてパワーユニットのアライメントを確実に所定位置に設定することができる。従つて、パワーユニットの回転振動時に発生するギヤ抜けを防止することができる。更に、トランスミッションハウジング側端部を2点支持することによつて、従来の3点支持方式に比べて少なくとも1つの支持装置は慣性主軸に近くなり、該支持装置のラバーのばね定数を大きくしてその耐久性を向上することができる。また、前記トランスミッションハウジング側の支持部2点もサイ

10

ドメンバに支持されることにより、従来の3点支持方式の様に1点がダツシュパネルに支持されることなく、車室内のこもり音を著しく低減することができるという優れた効果を奏する。

以下、本発明の一実施例を図に基づいて詳細に説明する。尚、この実施例を説明するにあつて従来の構成と同一部分に同一符号を付して述べる。

即ち、第3、4図は本発明の一実施例を示すパワーユニットの支持構造で、該パワーユニット1は従来と同様に横置き式のエンジン本体2と、このエンジン本体2の車体左右方向側方にクラッチハウジング3を介してトランスミッションハウジング4が結合されている。そして、前記クラッチハウジング3とトランスミッションハウジング4の接合部の後方端部を延設してディファレンシヤ

11

する位置に配置し、当該部分を前記他方のサイドメンバ7bに支持してある。尚、図中、9は変位規制装置としてのパツファロッドである。

以上の構成により、パワーユニット1はエンジン本体2側端部の慣性主軸^上Lの1点およびトランスミッションハウジング4側端部の前記慣性主軸Lを挟んだ対向部位の2点の計3点で支持されることになり、パワーユニット1の位置出しが容易に行なわれてパワーユニット1のアライメントを確実に所定位置に設定することができる。従つて、パワーユニット1の回転振動時にあつても、図外のシフトレバーとトランスミッションハウジング4との間の距離が予め定められた所定範囲内におさまるためギヤ抜けが防止できる。また、トランスミッションハウジング4側端部を2点支持する

13

ルギヤハウジング5が形成されている。Lはパワーユニット1の重心を通る慣性主軸である。

ここで、本実施例は、前記パワーユニット1を車体側に支持するにあつて、ラバーA、パワーユニット1側に固定されるブラケットB、車体側に固定されるブラケットCを夫々有する3個の支持装置20a、20b、20cを設け、1つの支持装置20aを慣性主軸L上のエンジン本体2側端部に配置し、当該部分を一方のサイドメンバ7aに支持してある。また、他の1つの支持装置20bをトランスミッションハウジング4側の端部前方に配置し、当該部分を他方のサイドメンバ7bに支持してある。そして、残りの支持装置20cは、前記トランスミッションハウジング4側の端部後方で、前記慣性主軸Lを挟んで前記支持装置20bに対向

12

ことによつて、従来の3点支持方式の際にディファレンシヤルギヤハウジング5部分に設けられていた支持装置6cを廃止して、この廃止した支持装置6cの代わりにトランスミッションハウジング4側端部に支持装置20cを設けたことになり、少なくとも該支持装置20cは前記ディファレンシヤルギヤハウジング5側の支持装置6cに比べて慣性主軸Lにより近く配置されることになる。つまり、このように慣性主軸Lの近傍に配置されることによつて、その支持装置20c部位におけるパワーユニット1の回転振動時の変位量が小さくなるため、該支持装置20cのラバーAのばね定数を大きくすることができる。従つて、該ラバーAのばね定数を大きくすることによつて、該ラバーA延いては支持装置20cの耐久性を向上することが

14

できるものである。更に、前記パワーユニット1を支持する支持装置20a、20b、20cは、一方又は他方のサイドメンバ7a、7bに夫々固定されることになり、従来の8点支持方式のようにダッシュユパネル8に固定されることがないから、車室内に伝播されるパワーユニット1振動を著しく抑制し、もつて車室内に発生するこもり音を著しく低減することができる。

4図面の簡単な説明

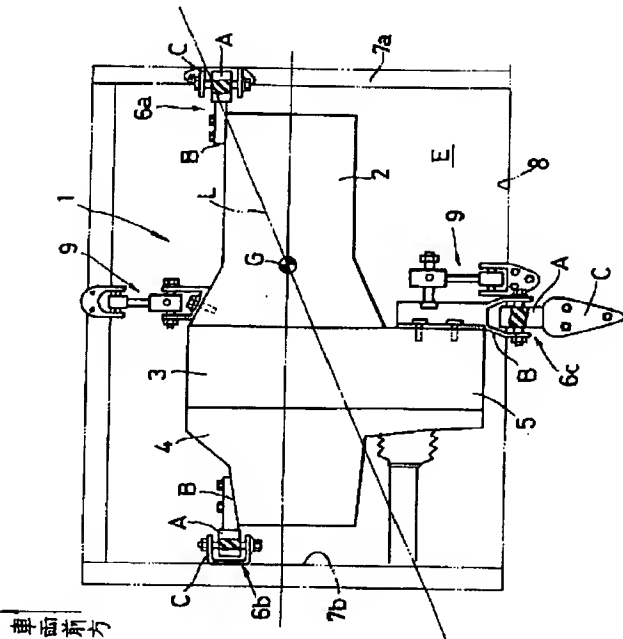
第1図は従来のパワーユニットの支持構造を示す平面図、第2図は従来の他のパワーユニットの支持構造を示す平面図、第3図は本発明のパワーユニットの支持構造の一実施例を示す平面図、第4図は第3図に示すパワーユニットの支持構造の正面図である。

1…パワーユニット、2…エンジン本体、3…クラッチハウジング、4…トランスミッションハウジング、5…デイフアレンシヤルギヤハウジング、6a、6b、6c、10a、10b、20a、20b、20c…支持装置、7a、7b…サイドメンバ、8…ダッシュユパネル、A…ラバー、B…パワーユニット側ブラケット、C…車体側ブラケット、G…重心、L…慣性主軸。

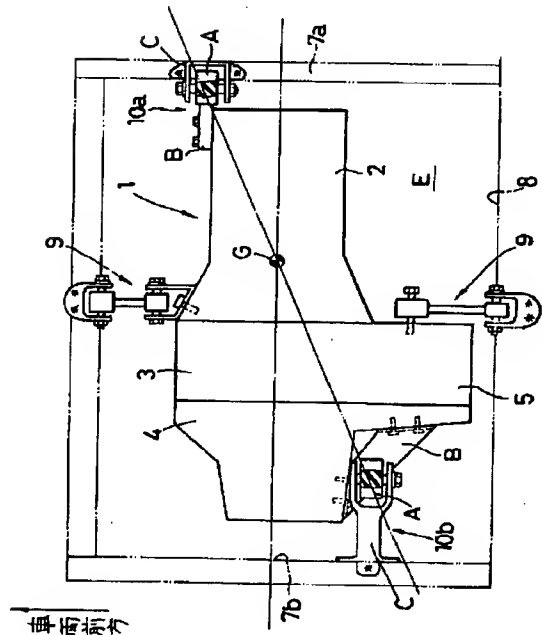
代理人 志賀富士弥



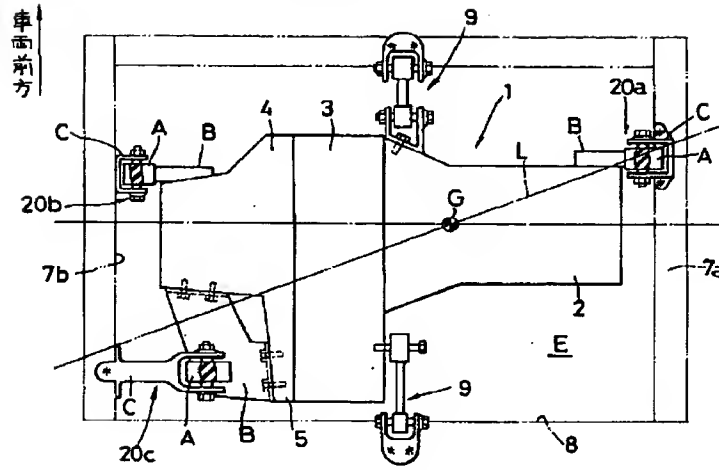
第1図



第2図



第 3 図



第 4 図

